

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-217973  
(P2002-217973A)

(43) 公開日 平成14年 8 月 2 日 (2002. 8. 2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 L 12/56

識別記号

2 6 0

F I

H 0 4 L 12/56

ターコード\* (参考)

2 6 0 A 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-6647(P2001-6647)

(22) 出願日 平成13年 1 月 15 日 (2001. 1. 15)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号

(72) 発明者 井端 泰裕

東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 安藤 大介

東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号 日  
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100078237

弁理士 井出 直孝 (外 1 名)

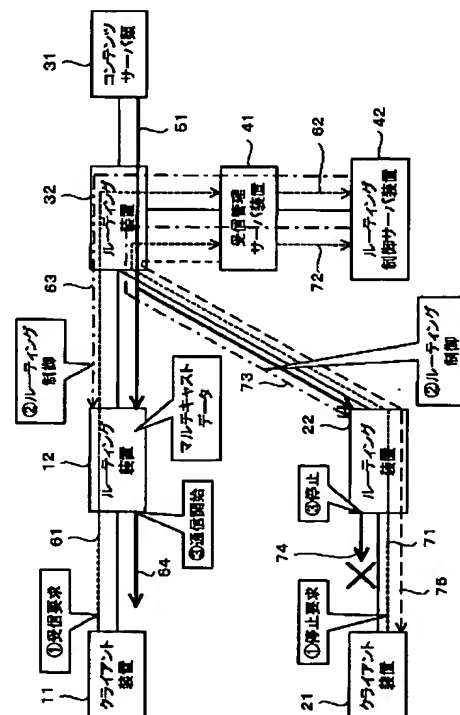
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチキャスト通信システム

(57) 【要約】

【課題】 マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行う。

【解決手段】 クライアント装置がマルチキャストデータの受信を要求すると、クライアント装置はマルチキャストデータの受信要求を受信管理サーバ装置に発出する。マルチキャストデータの受信停止の際も同様に、クライアント装置は受信管理サーバ装置へ受信停止の通知を発出する。受信管理サーバでは、これらのクライアント装置から発出された情報を基にクライアント毎の受信状況を管理する。このときに、受信管理サーバ装置では、受信要求を発出したクライアント装置に対してマルチキャストデータを受信することを許可することができるか否かを判定し、許可できる場合には、その旨をルーティング制御サーバ装置に通知する。この通知を受けたルーティング制御サーバ装置では、クライアント装置に対してマルチキャストデータを送信するようにルーティング装置を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単数もしくは複数のクライアント装置に IP マルチキャストによりデータを配信するコンテンツサーバ類と、

IP レイヤのルーティングを行うルーティング装置と、マルチキャストデータを受信するクライアント装置とを備えたマルチキャスト通信システムにおいて、前記クライアント装置のデータ受信を管理する手段を備えた受信管理サーバ装置と、

前記ルーティング装置のルーティング制御を行う手段を備えたルーティング制御サーバ装置とが設けられ、前記クライアント装置は、

マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、

マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたことを特徴とするマルチキャスト通信システム。

【請求項 2】 前記データ受信を管理する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、

この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、

この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、

送信された前記受信停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備えた請求項 1 記載のマルチキャスト通信システム。

【請求項 3】 前記ルーティング制御を行う手段は、前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、

転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えた請求項 1 または 2 記載のマルチキャスト通信システム。

【請求項 4】 請求項 1 記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、

この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、

この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、

送信された前記受信停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備えたことを特徴とする受信管理サーバ装置。

【請求項 5】 各クライアント装置の受信制限について

記述されたデータベースが設けられ、

前記判定する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがってこのデータベースを参照し前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段を含む請求項 4 記載の受信管理サーバ装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、

転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えたことを特徴とするルーティング制御サーバ装置。

【請求項 7】 請求項 1 記述のマルチキャスト通信システムに設けられ、

請求項 4 または 5 記載の受信管理サーバ装置と、

請求項 6 記載のルーティング制御サーバ装置とを備えたことを特徴とするサーバ装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、

マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたことを特徴とするクライアント装置。

【請求項 9】 請求項 1 記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

前記ルーティング制御サーバ装置からのルーティング制御にしたがって前記クライアント装置に対してマルチキャストデータの送信または送信停止を行う手段を備えたことを特徴とするルーティング装置。

【請求項 10】 前記クライアント装置は、IGMP (Internet Group Management Protocol) に対応したクライアント装置であり、

当該クライアント装置が送信した IGMP の受信要求をフィルタリングする手段と、

当該受信要求に対応する受信要求を前記受信管理サーバ装置に転送する手段と、

当該クライアント装置に対して定期的に IGMP Query を送信する手段と、

当該クライアント装置が送信した IGMP Report を受信する手段と、

当該 Report をフィルタリングする手段とを備えた請求項 9 記載のルーティング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はルータやスイッチを

## 3

利用した IP 網におけるデータ通信に利用する。特に、IP のブロードキャストやマルチキャストといったポイント・トゥ・マルチポイント通信の技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 IP 網においてポイント・トゥ・マルチポイントの通信を行うには、ブロードキャストやマルチキャストといった技術がある。特に、マルチキャストを適用すれば、受信希望者のみがデータを受信することができ、帯域の有効利用を図ることができる。

【0003】マルチキャストを実現するプロトコルとしては、送信側ベースのプロトコルと受信側ベースのプロトコルとがある。しかし、送信側ベースのプロトコルは、ほとんどのルータやレイヤ 3 のスイッチにおいて実装されていないため、マルチキャスト通信を行うには、IGMP (Internet Group Management Protocol) という受信側ベースのプロトコルを利用することが多い。

【0004】図 4 に従来技術である IGMP を利用したマルチキャスト通信システムを示す。クライアント装置がデータを受信する場合には、受信を希望するクライアント装置 11 は、そのクライアント装置 11 の IGMP の終端点となっているルーティング装置 12 に対して受信要求 61 を行う。その後、ルーティング装置 11 はデータの送信 64 を開始する。また、データの受信を停止する場合の動作も同様に、停止動作を希望するクライアント装置 21 は、IGMP の終端ルーティング装置 22 に対して停止要求 71 を発信し、その後ルーティング装置 22 はデータの送信 45 を停止する。

【0005】このように、IGMP を利用した方法においては、受信要求および停止要求ともそのクライアントの IGMP 終端ルータに対し行うため、送信側のサーバで通信の管理を行う必要がない。このような方法は、スケーラビリティを考慮する上では有効な方法であるといえる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなマルチキャスト通信では、サーバ側で、データ受信を行っているクライアントを把握することができない。また、IGMP というプロトコル自体、受信管理を行う仕組みは具備していない。IGMP ルータは受信クライアントを管理しているが、実際には各クライアントを特定して管理しているわけではなく、クライアントの所属するサブネット単位で管理しているため、受信しているクライアントの特定は不可能である。

【0007】このように、IGMP を用いたマルチキャスト通信では、データ受信者の管理や制御が難しいため、例えば課金を伴うマルチキャスト通信への適用は困難である。

【0008】本発明は、このような背景に行われたものであって、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができるマルチキャスト通信システムを

## 4

提供することを目的とする。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現することができる、あるいは、データ受信を許可する者としめない者とを区別することができるマルチキャスト通信システムを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】クライアント装置がマルチキャストデータの受信を要求すると、クライアント装置はマルチキャストデータの受信要求を受信管理サーバ装置に発出する。そして、マルチキャストデータの受信停止の際も同様に、クライアント装置は受信管理サーバ装置へ受信停止の通知を発出する。受信管理サーバでは、これらのクライアント装置から発出された情報を基にクライアント毎の受信状況を管理する。

【0010】このときに、受信管理サーバ装置では、受信要求を発出したクライアント装置に対してマルチキャストデータを受信することを許可することができるかを判定し、許可できる場合には、その旨をルーティング制御サーバ装置に通知する。この通知を受けたルーティング制御サーバ装置では、クライアント装置に対してマルチキャストデータを送信するようにルーティング装置を制御し、クライアント装置が接続されているルーティング装置のポートへのマルチキャストデータの送出を開始する。

【0011】これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信の場合には、クライアント装置毎に課金を行ったり、あるいは、料金未払いのユーザのクライアント装置に対しては受信要求を不許可とする等を行うことができる。また、特定のグループに属するユーザのクライアント装置を選択してマルチキャストデータの受信を許可するといったこともできる。

【0012】クライアント装置がマルチキャストデータの受信停止を要求する場合には、クライアント装置は受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する。受信管理サーバ装置は、この受信停止要求をルーティング制御サーバ装置に通知する。ルーティング制御サーバ装置では、当該通知にしたがいルーティング装置を制御し、クライアント装置が接続されているルーティング装置のポートへのマルチキャストデータの送出を停止する。

【0013】また、ルーティング装置が IGMP に対応したクライアント装置から IGMP の受信要求または受信停止要求を受信した場合には、ルーティング装置で IGMP の受信要求または受信停止要求をフィルタリングし、当該要求に対応する受信要求または受信停止要求を受信管理サーバ装置へ送信することにより、クライアント装置のマルチキャストデータの受信または受信停止を実現する。

【0014】これにより、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができる。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現すること

ができる、あるいは、データ受信を許可する者とし  
ない者とを区別することができる。

【0015】すなわち、本発明の第一の観点は、単数  
もしくは複数のクライアント装置に IP マルチキャスト  
によりデータを配信するコンテンツサーバ類と、IP  
レイヤのルーティングを行うルーティング装置と、  
マルチキャストデータを受信するクライアント装置  
とを備えたマルチキャスト通信システムである。

【0016】ここで、本発明の特徴とするところは、  
前記クライアント装置のデータ受信を管理する手  
段を備えた受信管理サーバ装置と、前記ルーティ  
ング装置のルーティング制御を行う手段を備えた  
ルーティング制御サーバ装置とが設けられ、前記  
クライアント装置は、マルチキャストデータを受  
信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要  
求を送信する手段と、マルチキャストデータの  
受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置  
に受信停止要求を送信する手段とを備えたところ  
にある。

【0017】さらに、前記データ受信を管理する  
手段は、前記クライアント装置から送信された前  
記受信要求にしたがって前記クライアント装置に  
マルチキャストデータの受信を許可するか否かを  
判定する手段と、この判定結果が受信許可であ  
る場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対  
してその旨を通知する手段と、この判定結果が  
受信不許可である場合には前記クライアント装  
置に対してその旨を通知する手段と、送信され  
た前記受付停止要求を前記ルーティング制御サ  
ーバ装置に転送する手段とを備え、前記ルーティ  
ング装置は、前記受信管理サーバ装置からの受  
信許可の通知を受け付けると前記ルーティング  
装置を前記クライアント装置へのマルチキャス  
トデータの送信を行うように制御する手段と、  
転送された前記受信停止要求にしたがって前記  
ルーティング装置を前記クライアント装置への  
マルチキャストデータの送信を停止するように  
制御する手段とを備えることが望ましい。

【0018】本発明の第二の観点は、受信管理サ  
ーバ装置であって、本発明の特徴とするところ  
は、本発明のマルチキャスト通信システムに設  
けられ、前記クライアント装置から送信された  
前記受信要求にしたがって前記クライアント装  
置にマルチキャストデータの受信を許可するか  
否かを判定する手段と、この判定結果が受信許  
可である場合には前記ルーティング制御サーバ  
装置に対してその旨を通知する手段と、この判  
定結果が受信不許可である場合には前記クラ  
イアント装置に対してその旨を通知する手段と、  
送信された前記受信停止要求を前記ルーティ  
ング制御サーバ装置に転送する手段とを備えた  
ところにある。

【0019】各クライアント装置の受信制限につ  
いて記述されたデータベースが設けられ、前記  
判定する手段は、前記クライアント装置から送  
信された前記受信要求にしたがってこのデータ  
ベースを参照し前記クライアント

装置にマルチキャストデータの受信を許可する  
か否かを判定する手段を含むことが望ましい。

【0020】本発明の第三の観点は、ルーティ  
ング制御サーバ装置であって、本発明の特徴と  
するところは、本発明のマルチキャスト通信シ  
ステムに設けられ、前記受信管理サーバ装置か  
らの受信許可の通知を受け付けると前記ルー  
ティング装置を前記クライアント装置へのマル  
チキャストデータの送信を行うように制御する  
手段と、転送された前記受信停止要求にしたが  
って前記ルーティング装置を前記クライアント  
装置へのマルチキャストデータの送信を停止す  
るよう制御する手段とを備えたところにある。

【0021】本発明の第四の観点は、サーバ装  
置であって、本発明の特徴とするところは、本  
発明のマルチキャスト通信システムに設けられ  
、本発明の受信管理サーバ装置と、本発明の  
ルーティング制御サーバ装置とを備えたところ  
にある。

【0022】本発明の第五の観点は、クライ  
アント装置であって、本発明の特徴とするところ  
は、本発明のマルチキャスト通信システムに設  
けられ、マルチキャストデータを受信するとき  
に前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信す  
る手段と、マルチキャストデータの受信を停止  
するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止  
要求を送信する手段とを備えたところにある。

【0023】本発明の第六の観点は、ルーティ  
ング装置であって、本発明の特徴とするところ  
は、本発明のマルチキャスト通信システムに設  
けられ、前記ルーティング制御サーバ装置から  
のルーティング制御にしたがって前記クライ  
アント装置に対してマルチキャストデータの送  
信または送信停止を行う手段を備えたところ  
にある。

【0024】さらに、本発明のルーティング装  
置を IGMP に対応したクライアント装置に適用  
する場合には、当該クライアント装置が送信し  
た IGMP の受信要求をフィルタリングする手  
段と、当該受信要求に対応する受信要求を前  
記受信管理サーバ装置に転送する手段と、当  
該クライアント装置に対して定期的に IGMP  
Query を送信する手段と、当該クライアント  
装置が送信した IGMP Report を受信する手  
段と、当該 Report をフィルタリングする手  
段とを備えた構成とすることもできる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明実施例のマル  
チキャスト通信システムを図 1 および図 2 を参  
照して説明する。図 1 は本発明第一実施例の  
マルチキャスト通信システムの全体構成図であ  
る。図 2 は本発明第二実施例のマルチキャス  
ト通信システムの全体構成図である。

【0026】本発明は、図 1 に示すように、ク  
ライアント装置 11、21 に IP マルチキャスト  
によりデータを配信するコンテンツサーバ類 31  
と、IP レイヤのルーティングを行うルーティ  
ング装置 12、22、32 と、

マルチキャストデータを受信するクライアント装置 11、21 とを備えたマルチキャスト通信システムである。

【0027】ここで、本発明の特徴とするところは、クライアント装置 11、21 のデータ受信を管理する受信管理サーバ装置 41 と、ルーティング装置 12、22、32 のルーティング制御を行うルーティング制御サーバ装置 42 とが設けられ、クライアント装置 11、21 は、マルチキャストデータを受信するときに受信管理サーバ装置 41 に受信要求 61 を送信し、マルチキャストデータの受信を停止するときに受信管理サーバ装置 41 に受信停止要求 71 を送信するところにある。

【0028】図 1 および図 2 では、説明をわかりやすくするために便宜上、クライアント装置 11 が受信要求 61 を送信し、これからマルチキャストデータ 64 の配信を受けようとする状態とし、クライアント装置 21 が受信停止要求 71 を送信し、これまで受けていたマルチキャストデータ 74 の配信を停止しようとする状態として説明するが、実際には、クライアント装置 11、21 のいずれもそれぞれ受信要求および受信停止要求を送信することができる。

【0029】受信管理サーバ装置 41 は、クライアント装置 11 から送信された受信要求 61 にしたがってクライアント装置 11 にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定し、この判定結果が受信許可である場合にはルーティング制御サーバ装置 42 に対してその旨を通知し、この判定結果が受信不許可である場合にはクライアント装置 11 に対してその旨を通知し、クライアント装置 21 から送信された受信停止要求 71 をルーティング制御サーバ装置 42 に転送する。

【0030】ルーティング制御サーバ装置 42 は、受信管理サーバ装置 41 からの受信許可通知 62 を受け付けるとルーティング装置 12 をクライアント装置 11 へのマルチキャストデータの送信を行うように制御信号 63 によりルーティング制御し、転送された受信停止通知 72 にしたがってルーティング装置 22 をクライアント装置 21 へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御信号 73 によりルーティング制御する。

【0031】なお、各クライアント装置 11、21 の受信制限について記述されたデータベースが設けられ、受信管理サーバ装置 41 は、クライアント装置 11 から送信された受信要求 61 にしたがってこのデータベースを参照しクライアント装置 11 にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する。図 1 にデータベースは図示されていないが、受信管理サーバ装置 41 の内部に設けてもよいし、外部に設けてもよい。

【0032】また、受信管理サーバ装置 41 とルーティング制御サーバ装置 42 とを一つの装置内に収容したサーバ装置を構成することもできる。

【0033】第二実施例は、図 2 に示すように、クライ

アント装置 11、21 は、IGMP に対応したクライアント装置であり、ルーティング装置 12、22 には、当該クライアント装置が送信した IGMP の受信要求をフィルタリングして当該受信要求に対応する受信要求を受信管理サーバ装置 41 に転送し、当該クライアント装置に対して定期的に IGMP Query を送信し、当該クライアント装置が送信した IGMP Report を受信し、当該 Report をフィルタリングする。

【0034】以下では、本発明第一および第二実施例をさらに詳細に説明する。

【0035】（第一実施例）本発明第一実施例を図 1 を参照して説明する。第一実施例は、受信管理サーバ装置 41 とルーティング制御サーバ装置 42 とを利用してクライアント装置 11、21 の受信管理およびルーティング装置 12、22、32 のルーティング制御を行うコンテンツ配信 IP ネットワーク構成である。

【0036】本 IP ネットワークは、マルチキャストデータ 51 を配信するコンテンツサーバ類 31 と、IP レイヤのルーティング装置 12、22、32、クライアント装置 11、21 を管理する受信管理サーバ装置 41 と、ルーティング装置 12、22、32 のルーティングを制御するルーティング制御サーバ装置 42、マルチキャストデータ 64、74 を受信するクライアント装置 11、21 により構成される。コンテンツサーバ類 31 から、マルチキャストデータ 51 を IP ネットワーク内に送出する。

【0037】まず、クライアント装置 11 がマルチキャストデータ 64 を受信する場合の動作を説明する。クライアント装置 11 より、受信管理サーバ装置 41 に対して受信要求 61 を送信する。受信要求 61 を受けた受信管理サーバ装置 41 は、記録されているクライアント装置 11 の受信管理のデータベースを参照し、受信を許可する場合には、ルーティング制御サーバ装置 42 に対して、受信許可通知 62 を送信する。受信許可通知 62 を受信したルーティング制御サーバ装置 42 は、ルーティング装置 12 に対してクライアント装置 11 を収容しているポートからマルチキャストデータ 64 の配信をするように制御信号 63 をルーティング装置 12 に送信してルーティング制御を行う。クライアント装置 11 では、ルーティング装置 12 より配信が開始されたマルチキャストデータ 64 を受信する。受信管理サーバ装置 41 ではクライアント装置 11 の受信状態を記録する。

【0038】また、クライアント装置 11 からの受信要求 61 が受信管理サーバ装置 41 で許可されなかった場合には、ルーティング制御サーバ装置 42 には受信許可は通知されず、クライアント装置 11 に受信不許可が発出される。

【0039】次に、クライアント装置 21 が受信しているマルチキャストデータ 74 の受信停止を行う場合の動作を説明する。クライアント装置 21 より、受信管理サ

サーバ装置 41 に対して、受信停止要求 71 の送信を行う。受信停止要求 71 を受けた受信管理サーバ装置 41 は、ルーティング制御サーバ装置 42 に受信停止通知 72 を行う。ルーティング制御サーバ装置 42 は、ルーティング装置 22 に対してクライアント装置 21 を収容しているポートへのマルチキャストデータ配信を停止するように制御信号 73 を送信してルーティング制御を行う。

【0040】受信管理サーバ装置 41 は、クライアント装置 21 の受信状態を記録し、クライアント装置 21 に対して受信停止応答 75 を送信する。クライアント装置 21 は受信停止応答 75 を受けることにより受信停止の確認を行う。

【0041】本例では、コンテンツサーバ類 31、ルーティング制御サーバ装置 42、受信管理サーバ装置 41 はそれぞれ 1 台であるが、n 台の場合でも同様に動作する。また、クライアント装置 11、21 は 2 台であるが、n 台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置 12、22、32 は 3 台であるが、n 台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置配下には、各々 1 台のクライアント装置が接続されているが、n 台の場合も同様に動作する。

【0042】また本方式は、ルーティング装置間、ルーティング装置からクライアント装置間、ルーティング装置からコンテンツサーバ類間、ルーティング装置からルーティング制御サーバ装置間、ルーティング制御サーバ装置から受信管理サーバ装置間の通信線および通信方法および通信装置にはよらない。

【0043】また、コンテンツサーバ類 31 から配信されるコンテンツは、ブロックデータやストリームデータといった種類によらず同様に動作する。

【0044】また、ルーティング制御サーバ装置 42 と受信管理サーバ装置 41 は別サーバ装置となっているが、両機能を含むサーバ装置の n 台の構成であっても同様に動作する。

【0045】（第二実施例）本発明第二実施例は図 2 を参照して説明する。第二実施例は、従来の技術として説明した IGMP に対応したクライアント装置 11、21 が、本発明における受信管理サーバ装置 41 とルーティング制御サーバ装置 42 とを利用したコンテンツ配信 IP ネットワーク構成である。

【0046】本 IP ネットワークは、マルチキャストデータ 51 を配信するコンテンツサーバ類 31 と、IP レイヤのルーティング装置 12、22、32、クライアント装置 11、21 を管理する受信管理サーバ装置 41 と、ルーティング装置 12、22、32 のルーティングを制御するルーティング制御サーバ装置 42、マルチキャストデータ 64、74 を受信するクライアント装置 11、21 により構成される。コンテンツサーバ類 31 は、マルチキャストデータ 51 を IP ネットワーク内に

送出する。

【0047】まず、IGMP に対応したクライアント装置 11 がマルチキャストデータ 64 を受信する場合の動作を説明する。クライアント装置 11 より、IGMP の受信要求 61 を受信管理サーバ装置 41 に対して送信する。クライアント装置 11 を収容するルーティング装置 12 では IGMP の受信要求をフィルタリングし、受信管理サーバ装置 41 に対しては受信要求 61' を送信する。受信要求 61' を受けた受信管理サーバ装置 41 は、記録されているクライアント装置 11 の受信管理のデータベースを参照し、受信を許可する場合には、ルーティング制御サーバ装置 42 に対して、受信許可通知 62 を送信する。受信許可通知 62 を受信したルーティング制御サーバ装置 42 は、クライアント装置 11 を収容しているポートからマルチキャストデータ 64 を配信するように制御信号 63 を送信してルーティング制御を行う。クライアント装置 11 では、ルーティング装置 12 より配信が開始されたマルチキャストデータ 64 を受信する。

【0048】受信管理サーバ装置 41 ではクライアント装置 11 の受信状態を記録する。ルーティング装置 12、22 は、定期的に IGMP Host Member Query をクライアント装置 11、21 に対して送信し、データ受信をしているクライアント装置 11 は、IGMP Report をルーティング装置 12 へ返す。これにより、受信側ベースのマルチキャストプロトコルである IGMP を擬似的に再現し、IGMP に対応したクライアント装置 11 でマルチキャストデータ 64 を受信し、かつ各受信者管理が可能となる。

【0049】また、クライアント装置 11 からの受信要求 61' が受信管理サーバ装置 41 で許可されなかった場合には、ルーティング制御サーバ装置 42 には受信許可は通知されず、クライアント装置 11 に受信不許可が発出される。

【0050】次に、クライアント装置 21 が受信しているマルチキャストデータ 74 の受信停止を行う場合の動作を説明する。クライアント装置 21 より、IGMP の受信停止要求 71 を受信管理サーバ装置 41 に送信する。クライアント装置 21 を収容するルーティング装置 22 では IGMP の受信停止要求 71 をフィルタリングし、受信管理サーバ装置 41 に対しては受信停止要求 71' を送信する。受信停止要求 71' を受けた受信管理サーバ装置 41 は、ルーティング制御サーバ 42 に受信停止通知 72 を行う。

【0051】受信停止通知 72 を受信したルーティング制御サーバ装置 42 は、ルーティング装置 22 に対してクライアント装置 21 を収容しているポートへのデータ配信を停止するように制御信号 73 を送信してルーティング制御を行う。受信管理サーバ装置 41 は、クライアント装置 21 の受信状態を記録し、クライアント装置 2

1 に対して受信停止応答 75 を送信する。クライアント装置 21 は受信停止応答 75 を受けることにより受信停止の確認を行う。

【0052】本例では、コンテンツサーバ類 31、ルーティング制御サーバ装置 42、受信管理サーバ装置 41 はそれぞれ 1 台であるが、n 台の場合でも同様に動作する。また、クライアント装置 11、21 は 2 台であるが、n 台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置 12、22、32 は 3 台であるが、n 台の場合も同様に動作する。

【0053】また、ルーティング装置配下には、各々 1 台のクライアント装置が接続されているが、n 台の場合も同様に動作する。

【0054】また本方式は、ルーティング装置間、ルーティング装置からクライアント装置間、ルーティング装置からコンテンツサーバ類間、ルーティング装置からルーティング制御サーバ装置間、ルーティング制御サーバ装置から受信管理サーバ装置間の通信線および通信方法および通信装置にはよらない。

【0055】また、コンテンツサーバ類 31 から配信されるコンテンツは、ブロックデータやストリームデータといった種類によらず同様に動作する。

【0056】また、ルーティング制御サーバ装置 42 と受信管理サーバ装置 41 は別サーバ装置となっているが、両機能を含むサーバ装置の n 台の構成であっても同様に動作する。

【0057】図 1 および図 2 では、受信管理サーバ装置 41 とルーティング制御サーバ装置 42 とが直列に接続された例を示したが、図 3 (a) に示すように HUB を用いた並列接続あるいは図 3 (b) に示すようにスター型の接続でもよい。すなわち、これらの各装置が相互に通信を行うことができれば、その接続形態はいかように

も構成することができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができる。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現することができる、あるいは、データ受信を許可する者としなない者とを区別することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図 1】本発明第一実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

【図 2】本発明第二実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

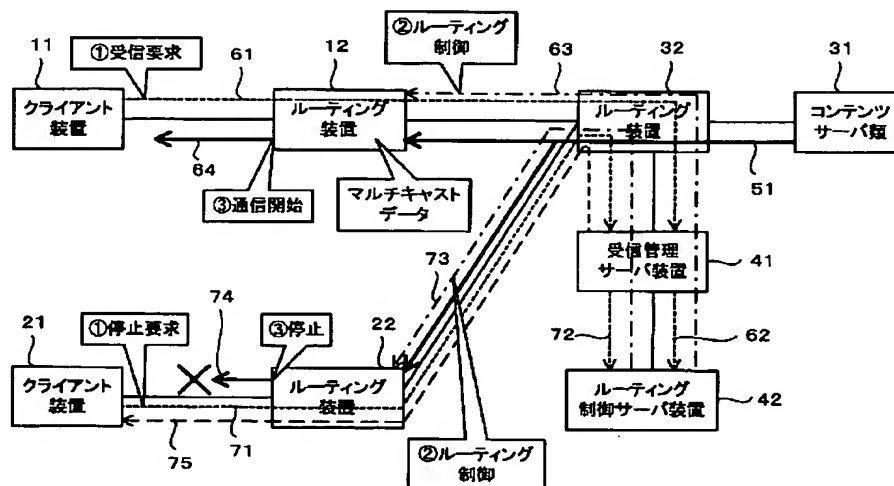
【図 3】ルーティング装置、受信管理サーバ装置、ルーティング制御サーバ装置の接続形態のバリエーションを示す図。

【図 4】従来のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

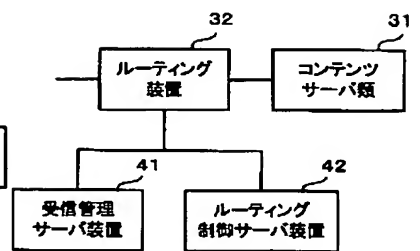
【符号の説明】

- 20 11、21 クライアント装置  
12、22、32 ルーティング装置  
31 コンテンツサーバ類  
41 受信管理サーバ装置  
42 ルーティング制御サーバ装置  
51、64、74 マルチキャストデータ  
61 受信要求  
62 受信許可通知  
63、73 制御信号  
71 受信停止要求  
30 72 受信停止通知  
75 受信停止応答

【図 1】

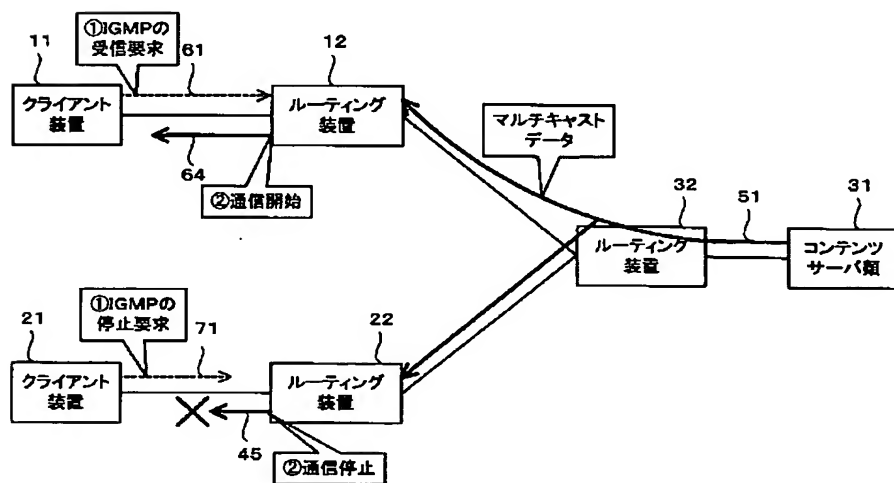


【图 3】



(b)

【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 GA11 HA08 HC01 HD03 JL07  
JT06 KA05 KX28 LB02 LB05  
LD06 LD20 MD08 MD09